FUNCTIONELLE UND ORGANISCH[illegible]

NERVEN-KRANKHEITEN

VON

Professor Dr. H. OBERSTEINER
IN WIEN.

WIESBADEN.
VERLAG VON J. F. BERGMANN.
1900.

Druck von Carl Ritter in Wiesbaden.

Wenn es sich um die Feststellung einer Diagnose handelt, so begnügt sich sehr oft der Kranke und vielleicht noch häufiger seine Umgebung nicht damit, dass der Arzt den Namen der Krankheit bekannt giebt. Man kann zwar zum Conversations-Lexikon greifen und dort über diese Leiden nachlesen. Glücklicher Weise ist aber das Vertrauen zu diesem Hilfsmittel nicht immer ein hinreichendes und man verlangt von dem Arzte auch zu erfahren, worin das Wesen der genannten Krankheit liege, welche Organe dabei betroffen sind und in welcher Weise. Ganz besonders gilt dies von den Nervenkrankheiten, über welche ja bei den Laien noch vielfach recht unklare Anschauungen herrschen, und man hört dann die Fragen: Wie sieht denn da das Gehirn aus, was geht dort vor? Die Antwort lautet allerdings für die Fragenden häufig nicht ganz befriedigend, namentlich dann, wenn sie dahin geht, dass man in einem solchen Falle gar nichts Sichtbares, Greifbares auffinden könne; jedem muss es ja ganz unbegreiflich vorkommen, dass Symptome selbst schwerster Art auftreten können, ohne dass uns dafür eine nachweisbare, organische Grundlage bekannt wäre.

Thatsächlich aber pflegen wir 2 Hauptgruppen von Nervenkrankheiten zu unterscheiden: organische mit sichtbaren krankhaften Veränderungen an den nervösen Organen und functionelle, bei denen ein solcher Nachweis misslingt.

Schon von vorneherein ist es einsichtlich, dass eine derartige Auseinanderhaltung von grosser Bedeutung sein muss und zwar in vielfacher Beziehung; es kommt dabei nicht blos die rein wissenschaftliche, theoretische Frage in Betracht, sondern, was dem Kranken viel mehr am Herzen liegt, die Art der Behandlung und ganz besonders die Aussichten für eine vollständige oder theilweise Wiederherstellung werden dadurch in einschneidenster Weise alterirt. Liegen schwere Zerstörungen der nervösen Elemente vor, so wissen wir, dass dieselben sich nicht wieder ersetzen können, wenigstens innerhalb des Centralnervensystems; demgemäss werden gewisse Theile des Centralnervensystems dadurch dauernd ausser Function gesetzt, wobei allerdings — wie später erörtert werden soll — auch die Möglichkeit offen bleiben könnte, dass andere, gesund gebliebene Organtheile für die verloren gegangenen einspringen. Trotz einiger widersprechender Angaben darf angenommen

werden, dass Nervenzellen sich nicht regeneriren und dass die Nervenfasern des Gehirns und Rückenmarks, wenn sie durchtrennt wurden, nicht wieder zusammenwachsen. Besser steht es diesbezüglich mit den eigentlichen, den peripheren Nerven. Bei letzteren zeigen nach Durchschneidung die beiden Stümpfe die lebhafte Tendenz, sich wieder zu vereinigen. Freilich brauchen wir bei einer organischen Schädigung nicht immer gleich an eine völlige Zerstörung der Nervenelemente zu denken. Es können ja auch Veränderungen leichterer Art, die wir als reparabel ansehen dürfen, vorhanden sein, wodurch die Aussichten für eine Heilungsmöglichkeit sich günstiger gestalten. Solche krankhafte Vorkommnisse, die sich wieder rückzubilden vermögen, kann man auch unter dem Mikroskop beobachten, ebenso wie den Heilungsvorgang, die Rückkehr zur Norm, z. B. Alterationen im feineren Bau der Nervenzellen bei Vergiftungen, die man auch experimentell an Thieren erzeugt und die, wenn man die entsprechenden Gegengifte anwendet oder das Thier sonst am Leben zu erhalten vermag, wieder schwinden.

Trotzdem bleibt aber die Trennung zwischen functionellen und organischen Nervenkrankheiten auch vom praktischen Standpunkt aus nicht weniger bedeutungsvoll; doch wird es sich ergeben, dass eine solche strenge Scheidung manchmal nicht möglich, ja in einer grossen Anzahl von Fällen sogar gar nicht am Platze ist.

Es wird zunächst einmal der Begriff der functionellen Nervenkrankheiten, die man auch kürzer als „Neurosen“ bezeichnet, näher zu präcisiren sein.

Wir haben erfahren, dass man jene Nervenkrankheiten, bei denen eine anatomische Veränderung der nervösen Organe nicht nachgewiesen werden kann, als functionelle bezeichnet. Wir können uns aber nur schwer dazu entschliessen, den Mangel jedweder organischer Veränderung im Nervensystem dann für annehmhar zu halten, wenn es in seinen Leistungen hochgradig gestört ist, sei es, dass Lähmungen, Krämpfe, Alterationen in der Empfindungssphäre, Bewusstseinstrübungen oder Anderes hierher gehörige aufgetreten sind. Wir sind ja, und zwar mit vollem Recht, vielmehr geneigt anzunehmen, dass schon jeder Leistung eines Organs, ganz besonders aber einer Störung im normalen Ablaufe dieser Leistung, ein physikalischer Vorgang zu Grunde liegt, der seinen Ausdruck in einer entsprechenden Veränderung im gröberen oder feineren Aufbau dieses Organs resp. seiner Elemente findet; warum sollte dies beim Nervensystem anders sein? Man hat es daher auch unangenehm empfunden, dass selbst Neurosen mit den allerschwersten Erscheinungen, ich nenne z. B. die Hysterie, den Veitstanz, ferner manche Geisteskrankheiten u. A. keinen anatomischen Befund liefern wollten, oder dass sich ein solcher Befund nachträglich doch nicht als wesentlich, charakteristisch für die Krankheit ergab. So meinte man

beispielsweise im Gehirn von Kindern, welche an Veitstanz gelitten hatten und die — was ja bekanntlich selten ist — im Verlaufe der Krankheit gestorben waren, Verstopfungen kleiner Blutgefässe im Gehirn finden zu können, ein Vorkommniss, das mit den gelegentlich dabei vorhandenen Affectionen des Herzens in Zusammenhang gebracht werden kann. Spätere Untersuchungen vermochten dies aber nicht zu bestätigen, ebensowenig wie die von Einigen beschriebenen Choreakörperchen, rundliche, glänzende, glasige Körperchen an der Aussenseite der kleinen Gefässe im Gehirn. Die Chorea musste also wieder in die Klasse der functionellen Nervenkrankheiten mit dunkler, unbekannter Grundlage zurücksinken.

Allerdings haben uns die Fortschritte der anatomischen Untersuchungsmethoden, so namentlich die wesentlich verfeinerte mikroskopische Technik der letzten Jahre und die zum grossen Theile dadurch ermöglichten höchst erfreulichen Erweiterungen unserer Kenntnisse vom feineren Bau des Nervensystems dort vieles gezeigt und zu bemerken gelehrt, wo wir mit unseren älteren Hülfsmitteln nicht im Stande waren, Abweichungen vom Normalen zu erkennen; eine Reihe illustrativer Beispiele dafür werden wir bald kennen lernen. Damit wird also das Gebiet der functionellen Neurosen immer mehr eingeengt; nichtsdestoweniger müssen wir auch jetzt noch eine ganze Anzahl von Nervenstörungen als functionell bezeichnen und es ist nicht unwahrscheinlich, dass sie diese Bezeichnung noch recht lange, wenn nicht immer, tragen werden.

Um nun aber doch über diese schwierige Klippe — schwere Erscheinungen ohne zu Grunde liegende Veränderung — hinwegzukommen, hat man sich auf verschiedene Weise zu helfen gesucht. So hat man dann, wenn das Mikroskop auch bei den stärksten Vergrösserungen an den Nervenzellen und Nervenfasern keinerlei Veränderungen aufweisen konnte, zu dem Auswege der moleculären Alterationen gegriffen. Was haben wir uns aber darunter zu denken, was haben wir uns unter einem Ganglienzellenmolecül vorzustellen, wie ist es gestaltet, was ist seine physiologische Bedeutung? Auf diese Fragen müssen wir die Antwort schuldig bleiben. Wenn wir nun sagen: moleculäre Veränderung, so drücken wir also damit nichts anderes aus, als dass wir eben nicht wissen, welcher Art die supponirte Veränderung ist. Obwohl ich selber früher von dieser Bezeichnung gelegentlich Gebrauch gemacht habe, habe ich später wiederholt Gelegenheit genommen, darauf hinzuweisen, dass die moleculäre Veränderung doch nur dazu dient, unsere Unkenntnis hinter einem anscheinend anatomischen Ausdruck zu verstecken und dass es daher besser und aufrichtiger sei, von ihr überhaupt keinen Gebrauch mehr zu machen.

Ich kann aber ferner die Bemerkung nicht unterlassen, dass Derjenige, welcher es vorzieht, sein Nichtwissen statt anatomisch physiopathologisch zu maskiren, eine „Ernährungsstörung“ mit Erfolg heranziehen zu können glaubt. Ja man hat sogar die functionellen Nervenkrankheiten überhaupt als solche definiren wollen, bei denen wir bis jetzt als Ursachsmoment pathologische Ernährung des Nervengewebes annehmen.

Es kann uns aber eine blos hypothetische Annahme, für welche der genügende Nachweis fehlt, nicht befriedigen. Es ergiebt sich, dass die Voraussetzung einer solchen Störung der Ernährung lediglich als ein Verlegenheitsausweg anzusehen ist. Bei dem Umstand, als wir den nervösen Gewebselementen eine besonders feine, zarte Structur zuzuschreiben geneigt sind, könnte man erwarten, dass auch die Stoffwechselvorgänge in diesen Elementen sich durch ihre Empfindlichkeit auszeichnen und dass demnach jede Abweichung in ihrem exacten Ablaufe sich intensiver als an anderen Organen bemerkbar machen wird. Zugegeben, dass dies richtig sei, wir wissen ja z. B., dass nach Unterbrechung der arteriellen Blutzufuhr, oder bei Einführung giftiger Stoffe ins Blut die Nervenzellen rasch Schaden leiden — so bleibt uns ja immer noch für die in Betracht kommenden functionellen Nervenkrankheiten der Nachweis zu führen übrig, dass thatsächlich eine solche Ernährungsstörung vorliege, ein Beweis, der noch nicht gelungen ist. Der Versuch Meynert's, die in der Hysterie zu beobachtenden einseitigen Empfindungsstörungen mit der Gefässvertheilung in jenen Gehirnparthien in Zusammenhang zu bringen, durch welche die empfindungsleitenden Nervenfasern passiren sollen, ist leider missglückt. Es ist auch nicht gelungen, in der Hysterie, Neurasthenie u. s. w. an den Nervenelementen jene deutlich erkennbaren, charakteristischen Zeichen — auf die später zurückzukommen sein wird — nachzuweisen, die bei einer thatsächlichen Ernährungsstörung niemals zu fehlen scheinen. Wir wissen ferner, dass gerade bei vielen functionellen Nervenkrankheiten die Allgemeinernährung häufig in keiner Weise schaden leidet; ein hysterisches Mädchen beispielsweise kann blühend aussehen, und was sollte uns dann berechtigen, vorauszusetzen, dass unter allen Organen gerade das Gehirn oder die Nerven allein nicht genügend Nährmateriale zugeführt bekommen oder dasselbe nicht hinreichend aufnehmen. Das gleiche gilt ja auch z. B. von gewissen Psychosen, die auch durchaus nicht als Erschöpfungszustände angesehen werden dürfen, keinerlei anatomischen Befund aufweisen und wobei die Kranken in bestem Wohlbefinden ein hohes Alter erreichen können.

Andererseits kennen wir eine grosse Anzahl von Erkrankungen nicht nervöser Natur, in denen der Ernährungszustand des Gesammtorganismus tief geschädigt wird, ohne dass sich dabei Störungen von

Seiten des Nervensystems bemerkbar machen würden. Man weiss auch, dass beim Verhungern das Nervensystem unter allen Körperorganen am wenigsten und am letzten an Gewicht verliert. Hingegen haben uns die Untersuchungen von Lichtheim, Nonne, Minnich u. A. gezeigt, dass bei vielen mit schwerer Schädigung der Allgemeinernährung einhergehenden Erkrankungen (in erster Linie sei auf die perniciöse Anämie hingewiesen) Degenerationsvorgänge an den Nervenelementen, vorzüglich an den Nervenfasern des Rückenmarks, vorhanden sind, die klinisch nicht zum Ausdruck gelangen. Das gleiche konnte im Rückenmark bei Diabetes, Leukämie u. A. gefunden werden. Wir kennen ferner die hochgradigen Structurveränderungen an den Nervenzellen bei manchen Infectionen und Vergiftungen, die aber keineswegs immer einen Parallelismus mit den zu beobachtenden nervösen Erscheinungen aufweisen.

Vigouroux und Biernacki haben durch Untersuchung des Urins und des Blutes die Anschauung gewonnen, dass die functionellen Nervenkrankheiten durch eine krankhafte Störung des Stoffwechsels bedingt sind und stellen sie anderen Diathesen, wie z. B. der Gicht nahe. So hat namentlich Vigouroux die Meinung ausgesprochen, dass die Untersuchung des Urins bei Hysterie und Neurasthenie den ungenügenden Stoffwechsel klar lege und dass die beiden genannten Neurosen in inniger Beziehung zur Gruppe der arthritischen Diathesen stehen. Biernacki wieder schliesst aus der Zusammensetzung des Blutes von Hysterischen und Neurasthenikern, dass es sich um fehlerhafte Oxydationsvorgänge in den Körperorganen handle; diese krankhaften Oxydationsproducte sind die Ursachen einer Autointoxication, welche ja hinreiche, um auch die Suggestibilität zu modificiren.

Dieser letzte Satz birgt aber — so einfach er klingt — doch gerade jene Schwierigkeiten für das Verständniss dieser Theorie, über die wir nicht ohne Weiteres hinwegschreiten dürfen. — Hysterie und theilweise auch Neurasthenie sind gewiss chronische Krankheiten, oft von langer Dauer, ja — wenigstens die Hysterie — nicht selten auch unheilbar. Dabei könnten wir uns immerhin auch vorstellen, dass diese Neurosen sich auf der Basis einer Autointoxication entwickeln, ja direct den Ausdruck einer solchen darstellen; wir sprechen ja auch von toxischen Hysterien und wollen dabei die Frage nach der eventuellen Veranlagung, hereditärer Belastung bei Seite lassen. Greifen wir aber ein einzelnes Symptom heraus, z. B. die hysterische Lähmung eines Beines. Wenn ich im Stande bin, auf dem Wege der Suggestion in wenigen Augenblicken diese Lähmung zum Schwinden zu bringen, ohne dass die supponirte Ernährungsstörung behoben worden wäre, so beweist dies, dass sowohl die Lähmung als auch die rasche Heilung derselben unmittelbar nichts mit den Ernährungsvorgängen im Organismus resp. im

Gehirn zu thun haben. Dabei darf ja zugegeben werden — es liegt sicher kein Grund vor, die positiven Ergebnisse der Stoffwechseluntersuchungen von Vigouroux und Biernacki anzuzweifeln — dass gewisse Störungen im Stoffwechsel in entfernterer Beziehung zu den fraglichen Erscheinungen stehen. Immerhin müsste es auch befremden, dass z. B. in der Hysterie eine Einwirkung auf die Allgemeinernährung so oft nicht nachweisbar ist und nur das Nervensystem allein durch die Autointoxication betroffen wird.

Wir sind also wohl nicht berechtigt, für die Mehrzahl der Erscheinungen bei den functionellen Neurosen eine Ernährungsstörung als direct veranlassende Ursache anzunehmen; ebensowenig sind wir im Stande, dort immer an den Nervenelementen solche Alterationen aufzufinden, die vielleicht einen Hinweis auf eine Circulations- oder Ernährungsstörung abgeben könnten, anderseits aber dürfen wir voraussetzen, dass zunächst Variationen der Blutmenge, welche in der Zeiteinheit das Nervensystem durchfluthet, sowie auch recht erhebliche Schwankungen in der Constitution des Blutes selbst häufig entweder keine Erscheinungen oder wenigstens ganz andere nach sich ziehen, als diejenigen, welche die functionellen Nervenkrankheiten kennzeichnen; ja noch mehr, unsere verfeinerten Untersuchungsmethoden gestatten es uns gelegentlich, ausgebildete Structurveränderungen an Nervenfasern und Nervenzellen zu demonstriren, ohne dass das Krankheitsbild auf eine Schädigung des Nervensystems schliessen lassen würde.

Das weitere Ergebniss dieser Auseinandersetzungen lässt sich demnach dahin zusammenfassen, dass weder die moleculäre Veränderung, noch die Ernährungsstörung im Stande sind, uns in befriedigender Weise über die Räthsel der functionellen Nervenkrankheiten hinwegzuhelfen.

Es wird sich nun die Frage aufwerfen, welche Erkrankungen des Nervensystems im Einzelnen als functionelle zu bezeichnen sind.

Schon oben wurde darauf hingewiesen, dass der Kreis der rein functionellen Störungen dank der Fortschritte unserer Wissenschaft ein immer engerer wird, ohne voraussichtlich bald ganz zu verschwinden. Noch vor 50 Jahren liessen sich die organischen Erkrankungen des Gehirns und Rückenmarks beinahe an den Fingern abzählen; Degenerationsvorgänge wie z. B. die bei der Tabes dorsalis, die gegenwärtig zu den geläufigsten und bekanntesten gehören, ahnte man kaum, ja man begreift es schwer, dass so auffallende und gar nicht zu seltene Destructionen, wie etwa die Verwandlung des Rückenmarks in eine hohle Röhre, Syringomyelie, nur ganz ausnahmsweise beachtet wurden. Allerdings mag für die Rückenmarkskrankheiten besonders noch der Umstand in Betracht kommen, dass die Herausnahme des Organs aus dem Wirbelcanal mit Schwierigkeiten verbunden ist und daher früher meist unterlassen wurde. Wie sehr die Verfeinerungen und Erweiterungen der

methodischen Untersuchungstechnik beitragen können, um in der Erscheinung subtile, in ihrer Bedeutung aber weittragende Veränderungen an den Nervenelementen aufzudecken, kann an einigen Beispielen klargelegt werden.

Nissl hat eine Färbungsmethode für die Nervenzellen angegeben, mittelst welcher viele bisher unbeachtet gebliebene Details in der Structur des Zellkörpers deutlich zur Anschauung gebracht werden können. Nervenzellen, die nach Nissl's Angaben gefärbt werden, zeigen in ihrer Grundsubstanz eine Anzahl tief tingirter, grösserer und kleinerer Körperchen, die, was Zahl, Form und Anordnung anbelangt, eine gewisse Regelmässigkeit aufweisen; ihr Verhalten ist innerhalb bestimmter Grenzen ein typisches und zwar in der Art, dass dieser Typus für verschiedene Arten von Nervenzellen selbst wieder ein variabler ist. Man kann z. B., abgesehen von anderen Unterschieden, nur aus dem Verhalten dieser kleinen Körperchen eine Rückenmarkszelle, aus welcher eine motorische Nervenfaser entspringt, auf den ersten Blick von einer der Empfindungsleitung dienenden Zelle eines Spinalganglions unterscheiden. Es zeigt sich nun, dass dieses typische Verhalten der sogenannten Nisslkörperchen unter abnormen Lebensbedingungen sehr rasch eine auffallende Aenderung erleidet. Diese rundlichen, eckigen, spindelförmigen Körperchen können anschwellen, sich mit anderen zu grösseren Klumpen vereinigen oder aber in feinste, staubartige Partikelchen zerfallen, sich vollständig auflösen. Es kann einer dieser Vorgänge nur in den centralsten, um den Kern herum gelegenen Partien der Zelle oder umgekehrt gerade an ihrer Peripherie statthaben, oder die Zelle gleichmässig, in anderen Fällen wieder ganz unregelmässig ergreifen. Darin läge also allein schon die Möglichkeit einer grossen Mannigfaltigkeit dieser Degenerationsprocesse in den Zellen; hierzu kommen noch weitere sichtbare Aeusserungen abnormer Vorgänge in der Zelle, wie z. B. Lagerung des Kernes an der Peripherie, Schrumpfung des Kerns, Bildung von Lücken (Vacuolen) in der Zelle und vieles Andere.

Es lag nahe, das Verhalten der Nervenzellen unter der Einwirkung verschiedenartiger Schädigungen genauer zu studieren, und wir haben aus den letzten Jahren mehrere Hunderte von Arbeiten, die alle dasselbe Thema von anderen Seiten her in Angriff nehmen. So hat man gefragt, ob sich nicht die Wirksamkeit von giftigen Substanzen, welche in erster Linie Nervenerscheinungen hervorrufen, Nervengifte, auch in einer Structuränderung der Nervenzellen bemerkbar mache, was nach den früheren Untersuchungsmethoden doch meist nur als wahrscheinlich bezeichnet werden durfte. Man konnte nun unwiderleglich nachweisen, dass solche chronische, oft auch acute, Vergiftungen schwere Veränderungen in den Nervenzellen erzeugen; man meinte sogar, diese Ver-

änderungen seien für jedes in Betracht kommende Nervengift verschieden, characteristisch, eine Unterscheidung, die sich aber nur zum geringen Theile durchführen lässt. Man hat die Wirkung von Arsen, Blei, Quecksilber, Silber, Aluminium, Phosphor, Alcohol, Strychnin, Chloroform, Morphin, Ergotin, Nicotin, Veratrin, Schwefelkohlenstoff, Brom, Wurstgift, Viperngift und noch vielen Anderen theils experimentell theils vorkommenden Falls beim Menschen untersucht.

Hieran schliessen sich positive Befunde, die man an den Nervenzellen bei einer grösseren Anzahl von Infectionen erhalten konnte, so z. B. Tetanus, Hundswuth, Diphtheritis, Carbunkel u. s. w. Weiterhin aber waren mittelst der Färbung nach Nissl auch Zellveränderungen überhaupt bei fieberhafter Temperatursteigerung nachzuweisen, ferner bei protrahirter Schlaflosigkeit, schwerer Inanition, Wasserentziehung, Anämie und noch bei vielen anderen Gelegenheiten.

Fast immer wenn in den angeführten Fällen nervöse Symptome sich geltend machen, musste man sich früher begnügen, dieselben auf eine unbekannle, durch den abnormen Stoffwechsel bedingte Störung des Centralnervensystems zu beziehen, nunmehr ist man in der Lage, einen Destructionsprocess in der Zelle selbst nachzuweisen, den man mehr oder minder für die Functionsstörungen verantwortlich machen kann. Allerdings darf eine solche Beziehung nicht ohne Vorsicht angewendet werden, insbesondere, wenn wir uns daran erinnern, dass die Veränderungen in dem feineren Bau der Zellen, welche uns die jetzt am meisten geübte Nissl'sche Färbung nachweist, keineswegs ihrer Intensität nach und auch zeitlich nicht immer den im Leben beobachteten krankhaften Erscheinungen entsprechen. Namentlich muss betont werden, dass solche Veränderungen an den Nervenzellen auch, wie oben erwähnt wurde, constatirt werden können, ohne dass auffallende Erscheinungen von Seiten des Nervensystems auftreten müssten, also etwa bei den meisten fieberhaften, aber auch bei vielen fieberlosen somatischen Erkrankungen, in der Anaemie, bei Inanition u. s. w. — Zum Theile mag die Erklärung für diese Thatsache darin gefunden werden, dass die eigentliche leitende Substanz in den Nervenzellen — wahrscheinlich handelt es sich um allerfeinste Fädchen, Fibrillen — nur schwer sichtbar zu machen und zwischen den gefärbten Nisslkörperchen zu suchen ist. Untersuchungsmethoden, welche es uns gestatten mit grösserer Leichtigkeit und Klarheit diese Nervenfibrillen in gesunden und in kranken Zellen darzustellen, werden uns vielleicht correctere Aufschlüsse über die Functionstüchtigkeit der Zellen zu liefern vermögen. Immerhin haben wir mittelst der neuen Zellfärbung für eine ganze Anzahl früher für functionell gehaltener Symptome und Zustände in Folge von Intoxicationen, Infectionen u. A. eine anatomische Basis gewonnen und

dürfen erwarten, dass gewisse noch bestehende Schwierigkeiten der Auffassung ihre Aufklärung finden werden.

Eine andere Reihe nervöser Störungen möge auch noch Erwähnung finden, nämlich diejenigen, welche der eigentlichen Gehirn- und Rückenmarkserschütterung zukommen. Es werden also hierbei jene Zufälle nicht in Erwägung zu ziehen sein, bei denen in Folge eines Schlages, Sturzes oder anderen Traumas gröbere Verletzungen der Nervensubstanz entstanden sind, wie etwa Blutungen im Gehirn und Rückenmark, Zerreissungen des nervösen Gewebes u. A. Es kann keinem Zweifel unterliegen, dass ein grosser Theil der übrigen Fälle lediglich als traumatische Neurose aufzufassen sein wird, also keine anatomischen Veränderungen aufweisst. Doch wäre eine Verallgemeinerung dieser Anschauung gewiss nicht am Platz. Insbesondere nach den diesbezüglichen Auseinandersetzungen von Charcot hatte man zunächst wohl die eigentliche Gehirn- und Rückenmarkserschütterung vollkommen fallen lassen. Wir verdanken dem genialen französischen Arzte allerdings Einsicht in ein bis dahin nahezu ganz dunkles Gebiet der Neuropathologie; durch seine Auffassungsweise wurden das psychische und das physische Trauma einander näher gerückt, die engen Beziehungen zwischen Hysterie und Rückenmarkserschütterungen (Railway-spine) hergestellt. Doch war es zu weit gegangen, jedwede traumatische Schädigung des Nervensystems ohne grob nachweisbare Läsionen, welche sich unmittelbar an das Trauma anschliessen würden, in das Gebiet der functionellen Nervenkrankheiten zu verweisen. Schon die älteren Experimente von Schmaus, weiterhin aber die neueren Versuche von Bikeles, Kirchgässer, Luzenberger, Gudden, Kazowski u. A. weisen mit Sicherheit auf die Möglichkeit einer directen traumatischen Nekrose des Nervensystems in Folge einer Erschütterung hin und in einigen Fällen vom Menschen ist die gleiche Annahme gerechtfertigt. — Bikeles hat an Meerschweinchen den Westphal'schen Klopfversuch zur Erzeugung von Epilepsie wiederholt. Zu diesem Zwecke erhält das Thier mehrfache, entsprechend starke Schläge auf den Kopf, worauf sich nach einiger Zeit epileptische Anfälle einstellen. Wenn er die Thiere mehrere Wochen am Leben erhielt, so fand er mittels der sehr empfindlichen Methode von Marchi einen Zerfall des Nervenmarkes in einzelnen Abschnitten des Centralnervensystems, von wechselnder Localisation in den einzelnen Fällen, zunächst wohl abhängig von der verschiedenen Fortpflanzungsrichtung der erlittenen Stösse. Besonders verdient auch hervorgehoben zu werden, dass, obwohl der Schädel den Angriffspunkt der Schläge gebildet hatte, dieser Zerfall der Nervenfasern sich in allen Fällen noch weit ins Rückenmark hinein, und zwar mit abnehmender Intensität bis ins Lendenmark hinab verfolgen liess; die Lagerung der degenerirten Nervenfasern im Rückenmark war eine derartige, dass sie

keineswegs nur jener absteigenden Rückenmarksdegeneration entsprach, welche man nach gewissen Herderkrankungen im Gehirn regelmässig antrifft. — Es war also damit der Nachweis erbracht, dass einer Nervenstörung nach Trauma, bei der eine gröbere Läsion, wie Blutung, Quetschung u. dergl. auszuschliessen ist, dennoch eine anatomische Schädigung des Nervengewebes, speciell der Nervenfasern, zu Grunde liegen kann, und dass eine solche Schädigung sich auch noch weit über die direct getroffene Stelle hinaus auszubreiten vermag.

Aehnlich wie Bikeles nach experimentellen Traumen einen Zerfall der Nervenfasern in den ersten Stadien nachweisen konnte, gelang es Anderen, durch Anwendung der Nissl'schen Zellfärbung bei ihren Erschütterungsversuchen Degenerationsvorgänge auch an den Nervenzellen zu beobachten. Es fanden sich Veränderungen an den grossen Vorderhornzellen des Rückenmarks, die in jenen Gegenden, wo die Erschütterung am meisten eingewirkt hatte, auch am ausgeprägtesten waren. Wenn auch die genannten Autoren diese Veränderungen nicht ganz gleich auffassen, so hat dies für uns hier keinen weiteren Belang; jedenfalls kommt es zu einem Zerfall der gefärbten Körperchen im Innern des Zellleibes, wodurch die Thatsache einer destructiven Schädigung der Zelle festgestellt erscheint, welche uns erst mit Hülfe neuer Untersuchungsmethoden erkennbar geworden ist. Dass dann im weiteren Verlaufe auch noch schwerere Alterationen des Nervensystems zu Stande kommen können, geht schon u. A. aus den älteren Versuchen von Schmaus hervor.

Ich finde keinen stichhaltigen Grund dagegen, diese experimentell gewonnenen Erfahrungen auch — allerdings mit der nothwendigen Reserve — auf den Menschen zu übertragen. Wenn daher gerade in letzter Zeit manche Autoren, z. B. Erb, Leyden und Goldscheider im Anschlusse an Rückenmarkserscheinungen schwere chronische progressive Störungen sich entwickeln sahen, wie ich selber solche schon vor mehr als 20 Jahren beschrieben habe, so braucht man, nach dem gegenwärtigen Stand unserer Kenntnisse einerseits nicht eine primäre, blos functionelle Schädigung der Nervenelemente anzunehmen, vielmehr sind wir in der Lage, für die anfängliche „moleculäre“ Veränderung in Nervenzellen und Fasern anatomisch wohl definirte Degenerationsbilder zu substituiren.

Das Studium der posttraumatischen Nervenstörungen hat uns also weiterhin belehrt, dass manche der hierher gehörigen, früher für rein functionell gehaltenen Erkrankungen einer deutlich nachweisbaren anatomischen Basis nicht entbehrt, gerade so wie wir dies früher an den postinfectiösen, toxischen und anderen Erkrankungsformen erfahren haben.

Diese wenigen Beispiele müssen genügen, um zu zeigen, dass wir nicht immer, wenn eine anatomische krankhafte Alteration des Nerven-

systems nicht ohne Weiteres demonstrirbar ist, auch schon thatsächlich eine functionelle Erkrankung anzunehmen berechtigt sind. So wie in den angeführten Fällen, wird es noch eine Reihe anderer geben, in denen es gelingen wird, das greifbare Substrat aufzufinden. Bei diesen Versuchen mag es ja mitunter, wie an dem Beispiele der Chorea gezeigt wurde, vorkommen, dass wir irre gehen und einmal einen charakteristischen Befund aufgedeckt zu haben meinen, wo ein solcher aber in Wahrheit nicht vorliegt.

Wenn nun der Mangel bisher nachweisbarer Veränderungen im Nervensystem noch nicht die Berechtigung giebt, eine Form von Nervenkrankheit unter die functionellen einzureihen, so müssen wir untersuchen, ob diesen nicht doch irgend ein gemeinsames Charakteristicum zukommt, das gestattet, sie von den organischen Formen zu trennen. Wir dürfen aber viel eher eine genügende Antwort erwarten, wenn wir nicht nach functionellen Erkrankungen, sondern nach functionellen Symptomen fragen. Diese Unterscheidung erscheint nothwendig, da ein Krankheitsbild sich aus organischen und functionellen Symptomen combiniren kann. Ja es darf sogar ausgesprochen werden, dass den meisten, anscheinend rein organischen Nervenkrankheiten auch ein functioneller Factor zukommt.

Wenn z. B. bei einer älteren Halbseitenlähmung in Folge einer Hirnblutung durch hypnotische Suggestion oder Wasser von Lourdes rasch eine gewisse Besserung erzielt wird — was keineswegs ganz unwahrscheinlich ist — so dürfen wir doch in einem solchen Falle nicht voraussetzen, dass die zerstörten Nervenfasern sich plötzlich regenerirten und zusammenwuchsen, sondern wir erklären uns eine solche Linderung der Symptome durch die Annahme, dass sie nur zum Theil organisch bedingt, irreparabel, zum andern Theil aber functionell und möglicher Weise reparabel waren.

Es scheint mir also, dass nur dann eine Lösung der uns beschäftigenden Frage möglich wird, wenn wir zunächst die functionellen „Krankheiten“ vollständig bei Seite lassen und uns lediglich mit den functionellen „Symptomen“ befassen. Mancher Irrthum und noch viel mehr Missverständnisse sind darauf zurückzuführen, dass man diese Unterscheidung nicht streng genug festgehalten hat.

Man darf nicht sagen, dass ein Hammer aus Holz oder dass er aus Eisen sei; er wird eben aus beiden Materialen angefertigt; wenn wir ihn aber in seine Theile zerlegen, dann sind wir in der Lage, uns präcise dahin auszudrücken, dass der Stiel aus Holz, der Kopf aus Eisen hergestellt ist.

Eine klarere Einsicht in das Wesen der functionellen Symptome der Nervenkrankheiten wird uns die Physiologie liefern.

Sehen wir nach, für welche von den zahlreichen mannigfaltigen Leistungen des Nervensystems wir im Stande sind, eine wenigstens halbwegs sichere anatomische Basis aufzufinden. Es kann dies nur in grossen allgemeinen Zügen geschehen, da wir sonst die gesammten anatomisch-physiologischen Kenntnisse über das Nervensystem hier anführen müssten. Wir werden später aber wenigstens darauf eingehen müssen, dass wir einen Theil der Centren und Bahnen kennen, welche für die Leitung der Bewegungsimpulse und für die Empfindungsleitung bestimmt sind. Untersuchen wir aber einmal, ob uns die Erfahrungen der Anatomie und Physiologie und die Beobachtungen am Krankenbette bereits sicheren Aufschluss darüber geben können, in welchen Hirntheilen und wo sich die höchsten, die psychischen Processe, die Bewusstseinsvorgänge abspielen.

Es wird nahezu allgemein angenommen, dass wir die Rinde des Grosshirns als Sitz des Bewusstseins aufzufassen haben; fragen wir uns aber einmal aufrichtig, in wieweit wir berechtigt sind, eine solche Annahme bedingungslos zu acceptiren.

Wenn auch manche Völker den Sitz der Seele im Blute, andere angeblich sogar im Magen suchen, so werden wir doch dahin gedrängt, und auch auf Grund von Selbstbeobachtung, die Organe des Denkens in unserem Kopfe zu localisiren.

Dafür spricht auch der anatomische Umstand, dass die empfindungsleitenden Bahnen zum grossen Theile zum Gehirn hinführen und viele jener Bahnen, welche Bewegungen vermitteln, von dort ihren Ausgang nehmen. Der Versuch aber, die Grösse des Gehirns mit der intellektuellen Leistungsfähigkeit in eine Parallele zu bringen, ist nicht gelungen. Man sollte ja voraussetzen, dass ein leistungsfähigeres Organ auch besser ausgebildet, grösser sein wird als ein schwächeres.

Der Mensch, der die Thiere weder an relativer Körperkraft, noch an Feinheit und Schärfe der Sinne, wohl aber intellektuell überragt, hat weder das absolut noch das relativ schwerste Gehirn. Nehmen wir das Mittelgewicht des menschlichen Gehirns für den Mann zu 1350, für die Frau zu 1230 gr an, so finden wir beim Elephanten Gehirngewichte von 4000 bis 5000 gr und darüber, ja beim Walfisch wurde durch Guldberg sogar eines von 6700 gr ermittelt. Allerdings handelt es sich dabei um sehr grosse Thiere; man hat daher geglaubt, dem relativen Hirngewicht besonderen Werth beimessen zu können, d. h. man hat zu bestimmen versucht, wie vielmal schwerer der Gesammtkörper ist als das Gehirn. Nehmen wir dieses Verhältniss für den Erwachsenen rund zu 1 : 50 an, so finden wir Thiere, insbesondere kleine, bei denen das Gehirn einen wesentlich grösseren Antheil des Gesammtgewichtes beansprucht, so z. B. bei der Blaumeise 1 : 12, einen kleinen Affen 1 : 13. Uebrigens wird die Verwendbarkeit des relativen

Gehirngewichts dadurch ungemein vermindert, dass es ja im hohen Grade von dem Ernährungszustande des Individuums abhängt. Bei einem sehr schweren Menschen wird es sehr ungünstig ausfallen (1 : 100 oder noch weniger), während es bei starker Abmagerung bis 1 : 30 (oder noch höher) ansteigen kann. Da das Gehirn durch eine allgemeine Unterernährung des Organismus fast gar nicht an Gewicht einbüsst, wird also auch bei dem gleichen Individuum, ohne das sein geistiges Verhalten ein wesentlich anderes geworden wäre, das relative Gehirngewicht in weiten Grenzen schwanken können.

Dazu kommt weiter noch, dass beim Neugeborenen das relative Gehirngewicht ein ungemein günstiges ist (1 : 6 bis 1 : 7) und succesive erst sich dem des Erwachsenen nähert. Die geistige Inferiorität, die trotzdem der Neugeborene aufweist, erklärt sich zwar einfach dadurch, dass die innere Ausbildung des Organs Anfangs noch eine rudimentäre, mangelhafte ist; dennoch lernen wir auch aus diesem Beispiele, wie wenig das relative Gehirngewicht ohne Weiteres als Maassstab für die geistige Leistungsfähigkeit gelten darf.

Um nochmals auf das absolute Gehirngewicht zurückzukommen, so muss erwähnt werden, dass man sich auch die Frage vorgelegt hat, ob geistig hervorragende Menschen etwa ein schwereres Gehirn besitzen. Auch hier lautet die Antwort wenig befriedigend.

Die schwersten Gehirne, die man bisher gewogen hat, sind das eines 21jährigen Idioten zu 2850 gr (van Walsen und Lemel) und eines Pfründners zu 2028 gr (eigene Beobachtung), hieran schliesst sich dann das Gehirn Turgenjew's mit 2012 gr. — Unter den sehr leichten Gehirnen figurirt das von Gambetta 1160 gr (allerdings wollte man dann 1246,5 gr berechnen). Schon diese kurze Zusammenstellung zeigt, dass die Schwankungen des Gehirngewichtes durchaus nicht der wechselnden geistigen Potenz entsprechen; ja es kann nicht einmal mit voller Sicherheit nachgewiesen werden, dass den intellectuell hervorragenden Personen durchschnittlich ein schwereres Gehirn zukomme. Eher trifft es andererseits zu, dass bei geistig inferioren Menschen, abgesehen von den eigentlichen Mikrocephalen, leichte Gehirne häufiger sind. Vollkommen gefehlt wäre es also, aus einem grossen Gehirngewicht auf hervorragende geistige Begabung seines Besitzers schliessen zu wollen.

Behaupten lässt sich nur, dass das Gehirngewicht unter eine Minimalgrenze nicht herabsinken darf, ohne dass damit eine starke Abschwächung der geistigen Fähigkeiten, Idiotie, verbunden wäre; diese Grenze mag für den Mann 1000, für die Frau 900 gr betragen.

Es könnte sich aber dieser mangelnde Parallelismus zwischen Gehirngewicht und Intelligenz auch aus der feststehenden Thatsache erklären, dass ja einem grossen Theil der Hirnsubstanz andere Func-

tionen zugewiesen sind, dass also möglicher Weise nur ein beschränkter Abschnitt als Organ des Bewusstseins anzusehen wäre. Es knüpft sich daran die Frage, welcher Theil vorzüglich oder ausschliesslich mit dieser hohen Mission betraut ist. Da sehen wir denn, dass im Laufe der Zeiten, den eben herrschenden anatomischen Kenntnissen entsprechend, beinahe jeder Abschnitt des Gehirns für diesen Zweck herangezogen wurde. — So hat Descartes den Sitz der Seele in die Zirbeldrüse verlegt; alle Theile des Gehirns, meinte er, seien doppelt angelegt, nur die Zirbeldrüse sei unpaar; sie allein könne daher im Stande sein, die z. B. von beiden Augen empfangenen Bilder zu einer Vorstellung zu vereinigen. Lancisius liess die Seele auf einem beim Menschen besonders mächtigen Faserbündel thronen, welches beide Hirnhälften mit einander verbindet, dem Balken. Drelincourt verwies sie ins Kleinhirn, Alb. v. Haller in den Hirnknoten, Vieussenius bezeichnet die grosse Markmasse im Innern des Gehirns als die Stelle, an der sich durch das Zusammentreten aller Nerven die geistige Leistung bilde. Soemmering wieder glaubte alle Nerven bis in die Hirnhöhlen verfolgen zu können, er meinte daher, dass das Sensorium commune in jener Flüssigkeit gesucht werden müsse, die in diesen Höhlen circulirt. Willisius und neuerlich P. Carus nehmen die Streifenhügel für die Seele in Anspruch u. s. w. Wir sehen also, wie ungemein wechselnd die Anschauungen über die materiellen Grundlagen unseres psychischen Lebens waren und gewissermaassen ein Spiegelbild der jederzeit herrschenden anatomisch-physiologischen Anschauungen geben. — Wenn jetzt bei den Meisten, wie wir bereits erwähnten, die Grosshirnrinde als Sitz der Vorstellungsfähigkeit gilt, so muss uns dieser historische Rückblick doch auch vorsichtig machen und uns die Frage aufdrängen, ob wir im Stande sind, diese moderne Anschauung zu beweisen, oder ob wir nicht erwarten müssen, dass auch die herrschende Theorie über kurz oder lang unsern Enkeln ebenso naiv erscheinen wird, wie die vom Sitze der Seele in der Zirbeldrüse oder im Hirnhöhlenwasser.

Was kann man nun alles dafür anführen, dass die Seelenthätigkeit eine Function der Hirnrinde (Cortex) sei?

Anatomische Thatsachen sollen dafür sprechen; so meinte man, dass die Gehirnoberfläche und damit die Ausdehnung der Hirnrinde in der Thierreihe und bei den Menschen im Verhältniss mit der höheren Intelligenz anwachse. Die Zunahme der Oberfläche wird aber hauptsächlich durch die Furchen und Windungen erreicht, die die meisten Säugethiergehirne beim Anblick von aussen erkennen lassen.

Es hat sich nun, wenn man sorgfältig und ohne vorgefasste Meinung an die Untersuchung geht, keineswegs irgend ein constanter, noch weniger aber ein wesentlicher Unterschied im Furchenreichthum

der Gehirne hervorragender und sehr wenig begabter Personen ergeben. Wir sind durchaus nicht in der Lage, Jemanden nach seinem Tode auf Grund seines faltenreichen Gehirns für ein Genie zu erklären, wenn der Betreffende nicht schon früher, während des Lebens, Proben seiner geistigen Superiorität abgelegt hat. Die directen, höchst mühevollen Messungen der Gehirnoberfläche von R. Wagner beziehen sich nur auf 4 Gehirne und geben daher keineswegs ein entscheidendes Resultat.

Viele von den Thieren, selbst solche, denen man gewöhnlich keine besondere Intelligenz vindicirt, zeichnen sich durch ein recht furchenreiches Gehirn aus, so ist dies beim Pferd, Ochsen u. A. relativ nicht weniger gefaltet als beim Menschen. Gewisse Affen, Hunde, also Thiere an denen man besonders entwickelte Verstandeskräfte beobachten kann, haben eher ein glatteres Gehirn, während wir die reichsten, meisten Furchen beim Delphin finden, der sich durch seine Purzelbäume und angebliche Musikliebe, sonst aber kaum durch ganz besondere Intelligenz auszeichnet.

Jedenfalls ist die Gesammtoberfläche des Gehirns grosser Säugethiere — von den Riesen darunter abgesehen — zwar eine merklich kleinere als beim Menschen; wie klein müsste sie aber thatsächlich ausfallen, wenn sie nur annähernd im Verhältniss zu der Verschiedenheit in der geistigen Entwickelung des Menschen und beispielsweise des Ochsen ausgebildet wäre. Ich denke, dass der Vergleich der Hirnoberfläche eines Menschen und eines Wiederkäuers allein genügen muss, um uns zu belehren, dass ihre Ausdehnung durchaus nicht als Gradmesser der intellectuellen Entwickelung gelten kann.

Ferner führt die Anatomie zu Gunsten der psychischen Thätigkeit der Hirnrinde deren ungemeinen Reichthum an Nervenzellen an. Nach den jüngsten Berechnungen von Donaldsen wären in der menschlichen Hirnrinde ungefähr 9200000000 Nervenzellen vorhanden. Wir müssen uns aber gestehen, dass die Function der Nervenzellen überhaupt noch immer recht unklar ist, so dass wir auch aus ihrer Ueberzahl keinen rechten Schluss ziehen können. Uebrigens ist der feinere und feinste Bau der Hinrindenzellen aus deren Zusammenwirken die Vorstellungsfähigkeit resultiren sollte, ungemein ähnlich mit der Structur anderer Zellen, z. B. der Vorderhornzellen im Rückenmark, die gewiss nichts mit der Psyche zu thun haben und in erster Linie Durchgangsstationen für motorische Impulse darstellen; dieser Umstand schon lässt es uns schwer begreiflich erscheinen, wieso jenen Zellschaaren in der Hirnrinde eine so ganz andere, edle und erhabene Kraft innewohnen soll, die den anderen gleich gestalteten völlig fehlt.

Ich will gleich an dieser Stelle einer Anschhauung Erwähnung thun, die in jüngster Zeit vielfach discutirt wurde und die in höchst

materialistischer Weise den Ablauf der Vorstellungsthätigkeit mit Hülfe der Hirnrindenzellen zu erklären trachtet. Alle Nervenzellen der Hirnrinde haben eine Anzahl von Fortsätzen, welche sich meist theilen und wieder spalten und so in eine grosse Anzahl feinster Endzweigchen zerfallen. Namentlich von Seiten mancher französischer Forscher wird nun die Hypothese aufgestellt, dass diesen Zellfortsätzen, die sich mit denen andrer oft weit entfernter Zellen innig durchflechten, die Fähigkeit zukomme, sich zusammenzuziehen und auszustrecken. Durch dieses Spiel der Endzweigchen würden also Verbindungen mit anderen Nervenzellen gelöst oder wieder hergestellt. In dieser Beweglichkeit der Fortsätze sollten dann viele psychische Vorgänge ihre Erklärung finden, die associative Verknüpfung der Vorstellungen, Schlafen und Erwachen u. A. Werden diese Endfäserchen in höherem Alter steifer, starrer, dann müssen auch die geistigen Leistungen dies erkennen lassen, langsamere Auffassung, mangelhaftes Gedächtniss u. s. w. Es sei nur bemerkt, dass eine solche amöboide Beweglichkeit wenigstens für die hier in Betracht kommenden Zellen von Niemandem nachgewiesen wurde.

Es wurde auch die Möglichkeit angenommen, dass mit der fortschreitenden geistigen Ausbildung sich die Anzahl dieser Fortsätze vermehre, dass neue nachwachsen, die vorhandenen sich weiterhin theilen und dass damit die anatomische Grundlage für mannigfachere Beziehungen. speciell auf psychischem Gebiete für neue Associationen und Combinationen gewonnen würde. Selbstverständlich ist von vorneherein an einen demonstrirbaren Beweis für diese Hypothese nicht zu denken. Richtig ist nur, dass bei höher organisirten Thieren mit complicirteren, feineren Functionen die Nervenzellen meistens — im Rückenmark wie im Kleinhirn und Grosshirn — mehr und reicher verästelte Fortsätze aufweisen, als die analogen Zellen bei niederen Thieren, was ohne Bedenken mit der Verschiedenheit der Leistungsfähigkeit in Beziehung gebracht werden darf.

Die bisher angeführten anatomischen Hinweise für die psychische Function der Hirnrinde waren also wenig ergebnissreich.

Der feinere Bau der Hirnrinde ist zwar nicht an allen Stellen derselben ganz gleich, doch sind es immerhin nur relative Unterschiede; die Nervenzellen sind etwas anders geschichtet, es finden sich in gewissen Regionen einzelne grössere Zellen, die sonst nicht vorhanden sind u. A. Jedenfalls sind aber die Unterschiede auch nicht so bedeutend, um uns die Annahme berechtigt erscheinen zu lassen, dass etwa in einer gewissen Rindenpartie die Bewusstseinsvorgänge ablaufen, während in anderen wieder z. B. lediglich Bewegungsimpulse ausgelöst werden.

Die Experimentalphysiologie zuerst, dann aber auch die klinische Erfahrung haben uns allerdings gelehrt, dass die alte Anschauung von

der einheitlichen, gleichmässigen Function der Hirnrinde nicht haltbar ist. Wir wissen, dass thatsächlich verschiedenen Provinzen der Hirnrinde ungleiche Leistungen zukommen. Mit Sicherheit kennen wir Regionen an der Hirnoberfläche, welche in inniger Beziehung zu gewissen Muskelgruppen, andere, welche mit dem Hören oder Sehen zu thun haben und sprechen daher von motorischen, akustischen, optischen Rindencentren. Es wäre nur zu bestimmen, in welcher Weise diese Beziehungen aufzufassen sind. Wenn wir z. B. von einem motorischen Centrum für die Daumenmuskulatur sprechen, so meinen wir damit, dass an der Hirnoberfläche ein kleines Gebiet umgrenzt werden kann, welches vorzugsweise an der Innervation dieser Muskeln betheiligt ist, dessen Reizung also Bewegungen (Krämpfe) im Daumen verursacht, dessen Zerstörung Lähmung dieses Fingers nach sich zieht. Auf welchem Wege diese Wechselwirkung zwischen Hirnrinde und Muskel zu Stande kommt, wissen wir, da wir die dazu gehörigen Bahnen recht gut kennen, wie aber diese Wechselwirkung aufzufassen, zu verstehen ist, darüber sind wir noch keineswegs klar.

Eine Gegend im Gebiete des Hinterhauptlappens bezeichnen wir als optisches Rindencentrum; wenn dieselbe beiderseits durch einen Krankheitsprocess zerstört wurde, tritt totale Blindheit aber keineswegs nothwendigerweise Verlust der optischen Erinnerungsbilder ein. Im oberen Theile des Schläfenlappens sind Windungszüge, in welche die Hörbahnen einstrahlen, ihre beiderseitige Zerstörung führt ebenso zu völliger Taubheit wie beiderseitiger Verlust der Gehörorgane im Felsenbein.

Ueberhaupt sehen wir, dass den bekannten Rindencentren mit Sicherheit nur Leistungen auf mehr materiellem Gebiete zugeschrieben werden können. Muskelcontractionen und Lähmungen können wie vom motorischen corticalen Centrum aus auch durch Reizung oder Zerstörung der peripheren Nerven erzielt werden, Blindheit und Taubheit mit gewissen Unterschieden auch durch Läsion der peripheren Sinnesorgane. Es zeigt sich also, dass die zweifellos nachgewiesenen Leistungen der Hirnrinde denen peripherer Organe viel näher stehen als den eigentlichen höheren Bewusstseinsvorgängen.

Diese bisher besprochenen motorischen und sensiblen Beziehungen können aber nur an gewissen Stellen der Hirnrinde aufgefunden werden; ein grosser Theil der Hirnoberfläche, etwa $^3/_4$ oder mehr verweigert dem Untersucher auch in dieser Hinsicht jede Auskunft über seine Function. Da hat nun Flechsig vor Kurzem jene Stellen der Hirnrinde, die weder mit den Sinnes- noch mit den Bewegungsleistungen nachgewiesener Maassen etwas zu thun haben, als eigentliche geistige Centren, als Denkorgane erklärt. Nach seiner Darstellung würden sich an der Gehirnoberfläche vorzüglich zwei

grosse Gebiete dieser Art befinden, eine hintere, im Scheitel- und Schläfenlappen gelegene Region und eine vordere im Stirnlappen. Da er nun die Scheitelgegend am Gehirn oder Schädel hervorragender Persönlichkeiten (Justus v. Liebig, Kant, Bach, Beethoven) besonders stark ausgebildet fand, ist er der Meinung, dass gerade diese Gegend für die geistige Productivität von besonderer Bedeutung sei. Anatomische Erwägungen bestimmten ihn ferner anzunehmen, dass an die im Stirnlappen gelegene vordere Sphäre insbesondere die Erinnerungsbilder von allerlei Lust- und Unlustgefühlen, von Triebregungen, von Bewegungsreihen und Handlungen, also die wesentlichen Componenten des Persönlichkeitsbewusstseins und der wichtigsten Regulatoren für das Handeln gebunden sein.

Allein auch dieser Versuch einer Localisation der psychischen Leistungen, des Vorstellungslebens, kann nicht als gelungen angesehen werden und ist von anatomischer, wie von physiologischer und klinischer Seite anzugreifen.

Ferner hat man, jedenfalls durch die „Denkerstirne" voreingenommen, schon wiederholt den Stirnlappen für die höheren intellectuellen Leistungen heranziehen wollen. Doch können dafür die klinischen Erfahrungen keine befriedigenden Beweise beibringen und die Versuche von Bianchi, welcher Affen den Stirnlappen entfernte, sind durchaus nicht ohne Widerspruch geblieben. Die Thatsache, dass bei Thieren im Verhältniss zum Menschen der Stirnlappen so stark zurückgeblieben erscheint, gestattet wohl ganz andere Erklärungen.

Uebrigens wurde neben dem Stirn- und dem Scheitelhirn von Anderen wieder gerade dem Hinterhauptlappen die wichtigste Bedeutung für intellectuelle Zwecke zugeschrieben.

Man hat weiter gemeint, dass die geistige Thätigkeit eigentlich eine Function jener namentlich beim Menschen stark ausgebildeten Nervenfaserbündel sei, welche die einzelnen Theile der Hirnrinde unter einander verbinden, ihre Leistungen associiren. Aber auch hiefür fehlt uns ein halbwegs befriedigender Beweis. Von diesen „Associationsbahnen" können wir nur sagen, dass mit ihrer grösseren Ausbildung auch die Beziehungen der einzelnen Hirntheile miteinander um so mannigfacher sein werden. Ein solches Gehirn ist also zu complicirteren Leistungen befähigt und darum sehen wir auch, je höher wir in der Thierreihe steigen, durch die Zunahme der Associationsfasern die Masse der centralen weissen Hirnsubstanz im Verhältniss zur grauen immer mehr anwachsen.

Es ist nun allerdings richtig, dass ausgebreitete Erkrankungen der Hirnrinde eine Alteration der psychischen Leistungen nach sich ziehen werden, wir dürfen aber den Satz nicht umkehren, denn wir kennen tiefgreifende Störungen der Vorstellungsthätigkeit, ohne nach-

weisbare Veränderungen in der Hirnrinde. Wir treffen ganz ähnliche Verhältnisse an allen Stellen des Nervensystems; wird z. B. ein Bewegungsnerv verletzt, so erfolgt zwar Lähmung der durch ihn versorgten Muskeln, er ist aber nicht als Bewegungscentrum anzusehen, denn bei einer ähnlichen Lähmung könnte der Nerv ganz intact sein, die Läsion aber ihren Sitz im Rückenmark oder im Gehirn haben. Allein die Beweglichkeit der Muskeln ist derart an den betreffenden Nerven gebunden, dass seine Leistungsfähigkeit Conditio sine qua non für die Bewegung ist. In ähnlicher Weise darf man sich vorstellen, dass die Grosshirnrinde bei der Vorstellungsthätigkeit auch in Action tritt, dass ihre Integrität mindestens bis zu einem gewissen Grade eine Conditio sine qua non eines normalen Vorstellungsablaufes darstellt, dass es aber ebenso gefehlt wäre, die Bewusstseinsvorgänge einfach für den Ausdruck der Rindenthätigkeit anzusehen, als wenn wir die Seele in die Zirbeldrüse oder das Bewegungscentrum für einen Muskel in seinen Nerven verlegen wollten.

Ohne noch weiter auf dieses schwierige und wohl noch lange nicht aufgeklärte Thema einzugehen, müssen wir uns doch mit der vielleicht wenig befriedigenden Erkenntniss befreunden, dass wir gegenwärtig für die Erscheinungen des gesunden wie des kranken psychischen Lebens keine ausreichende anatomische Erklärung finden können.

Hiermit haben wir die Antwort auf die Frage, welche wir uns früher gestellt haben, in wie weit uns das Substrat für die psychischen Vorgänge bekannt sei. Diese Antwort leitet uns aber auch zum Verständniss der functionellen Symptome.

Unsere Erwägungen haben uns zu der Anschauung geführt, dass der normale Ablauf unserer geistigen Functionen bis zu einem gewissen Grade an die Integrität der Hirnrinde gebunden ist, etwa so wie die Fähigkeit zu sehen an das Erhaltensein der Augen. Durchaus unmöglich ist es uns aber die einzelnen differenten Leistungen und Seiten des psychischen Lebens an bestimmte Regionen der Rinde zu localisiren; es handelt sich hier um Verhältnisse, die dem Messer des Anatomen und dem Mikroskop entrückt und als functionell aufzufassen sind.

Gerade in der allerjüngsten Zeit macht sich mehrfach das Bestreben geltend, die alten Anschauungen von Gall wieder — wenigstens theilweise — zur Geltung zu bringen. Es muss unbedingt anerkannt werden, dass — soviel sich auch gegen die Gall'sche Schädellehre einwenden lässt — ihr Begründer auf hirnanatomischem Gebiete mehr geleistet hat, als man meist anzuerkennen geneigt ist; vor Allem aber hat er die in der Neuzeit allgemein acceptirte Lehre von den verschiedenartigen Functionen der einzelnen Regionen an der Hirnoberfläche gewissermaassen begründet, allerdings in einer Weise, wie sie den jetzigen, gereiften Anschauungen ganz oder in den meisten Punkten nicht entspricht.

Galls Fehler bestand eben darin, dass er den einzelnen „Seelenkräften“ an der Hirnrinde verschiedene Regionen einräumte, ein Fehler, der auch seine Theorie trotz des richtigen Grundgedankens zu Falle brachte und bringen musste. Der gleiche Fehler scheint aber auch in neuester Zeit von Manchen, wenn auch vielleicht in weniger auffälliger Form begangen zu werden; wir dürfen nie die erwähnte Erfahrung vergessen, dass es lediglich Leistungen auf dem Gebiete der Motilität oder der Sensibilität sind, welche für einzelne Rindenparthien sicher nachgewiesen sind, dass es aber nicht gelungen ist, die verschiedenen Seiten des Seelenlebens in ähnlicher Weise auf der Hirnoberfläche zu gruppiren, sie an umschriebene Stellen der Hirnrinde zu bannen.

Es ist dies eine Auffassung von fundamentaler Bedeutung und ganz speciell aber für das Verständniss der functionellen Symptome.

Allen rein functionellen Symptomen oder Symptomengruppen von Seiten des Nervensystems ist es aber gemeinsam, dass sie in das Bereich der psychischen Symptome gehören, wenn auch ihre Manifestation nach aussen hin oft eine materielle wird, wie beispielsweise eine hysterische Lähmung.

Durch diese Erkenntniss, dass die functionellen Nervenkrankheiten resp. die functionellen Symptome durchwegs und lediglich als psychisch aufzufassen sind, erscheinen sie nicht nur unserem Verständnisse näher gerückt, sondern wir werden uns auch darauf beschränken dürfen, für sie eine physiologische Erklärung zu suchen, ohne uns mit den aussichtslosen Bemühungen nach einer ausreichenden anatomischen Grundlage abzugeben.

Dies wird noch klarer, wenn wir die Hauptformen der functionellen Nervenkrankheiten überblicken; wir können hier die Hysterie, die Neurasthenie und die verwandten Zustände wie Zwangsvorstellungen, traumatische Neurosen u. A., ferner die Chorea, viele Geisteskrankheiten u. s. w. anführen. Nicht nur, dass in all diesen erwähnten Zuständen psychische Symptome mehr oder minder prädominiren, so wissen wir auch, dass sie einerseits ganz oder zum grössten Theil psychisch bedingt, andererseits wieder psychisch beeinflussbar sind. Ein choreatisches Mädchen wird sich vielleicht längere Zeit ganz ruhig verhalten haben, in dem Augenblick als es sich beobachtet glaubt oder in Verlegenheit geräth, beginnen die Zuckungen. Andere Kinder, die nervös veranlagt sind und dies mit ansehen, können die gleichen Krämpfe bekommen. Es bedarf ja wohl keiner speciellen Erwähnung, dass eine organische Nervenerkrankung niemals durch Imitation ausgelöst werden kann.

Niemand vermag durch Erkältung Neurastheniker zu werden; wenn wir uns aber dem Zuge aussetzen und eine rheumatische Gesichts-

lähmung, eine Facialisparalyse, davontragen, so haben wir allen Grund diesen Zustand, der in keiner Weise durch ein Traitement moral gebessert werden kann, als eine organische Erkrankung des Nervensystems anzusehen, wenn auch bisher die positiven Erfahrungen über die Veränderungen in den nervösen Elementen bei solchen Lähmungen noch als recht mangelhaft zu bezeichnen sind. — Dahin gehören auch die meisten Neuralgien, die man oft unter den functionellen Nervenkrankheiten abgehandelt findet; dass aber z. B. bei Trigeminusneuralgie, dem Gesichtsschmerz, die betreffenden Nervenfasern auffallende Veränderungen aufweisen können, hat vor Kurzem Spiller dargethan.

Dass die Hysterie, abgesehen von einer meist vorhandenen nervösen Disposition, die möglicher Weise sich auch anatomisch ausdrückt, wohl immer auf eine psychische Schädigung, ein psychisches Trauma, zurückzuführen ist, scheint erwiesen, wenn auch dieses Trauma nicht gerade, wie von Manchen behauptet wird, immer oder auch nur in der grossen Mehrzahl der Fälle das sexuelle Leben zu betreffen braucht.

Wir haben oben von der Erschütterung des Rückenmarks und des Gehirns gesprochen und gesehen, dass wir eigentlich drei verschiedene Formen unterscheiden müssen, in denen sich, vom anatomischen Standpunkte aus, die Folgen eines Traumas gegen das Nervensystem äussern können. Dort wo gröbere Verletzungen im Nervensystem, Blutungen, Quetschungen u. dergl. stattgefunden haben, kann natürlich von einer reinen Erschütterung nicht mehr die Rede sein. In einer zweiten Reihe von Fällen finden sich jene feinen, erst bei genauester Untersuchung nachweisbaren Läsionen an den Nervenelementen, die uns zur Aufstellung einer eigentlichen, selbständigen Erkrankungsform, der wahren Gehirn- und Rückenmarkserschütterung berechtigen.

Zur dritten Gruppe endlich gehören die sogenannten traumatischen Neurosen, die sich enge der Hysterie anschliessen und eines anatomischen Befundes vollständig entbehren. Hier ist nicht so sehr das materielle Trauma z. B. bei einem Eisenbahnzusammenstoss für die krankhaften Erscheinungen verantwortlich zu machen, als das psychische Trauma, der Schreck, die Angst. — Selbstverständlich kann der psychische Factor auch in den beiden erstgenannten Gruppen von Fällen eine mehr minder bedeutende Rolle spielen, es ist sogar anzunehmen, dass dies meistens der Fall sein wird, sodass hier organische und functionelle Symptome in besonders auffälliger Weise neben einander bestehen. — Selbst bei einer Schussverletzung des Gehirns werden neben der in erster Linie stehenden Zertrümmerung des Nervengewebes immer mehr oder minder auch Factoren zu berücksichtigen sein, die einerseits der eigentlichen Hirnerschütterung, andererseits einer traumatischen Neurose zuzurechnen sind. Durch das Ausserachtlassen

dieses Umstandes konnte es geschehen, dass man die wirkliche Gehirn- und Rückenmarkserschütterung überhaupt nicht mehr anerkennen wollte.

Die Epilepsie rechnet man auch gerne, aber mit vollem Unrecht zu den functionellen Erkrankungen. Es ist richtig, dass wir für die reine, genuine Epilepsie noch nicht genügend klar das anatomische Substrat kennen. Doch haben uns die Untersuchungen der letzteren Jahre auch darüber schon manchen Aufschluss gebracht; man fand z. B. diffuse Wucherungen des Gliagewebes oder solche in kleinen Herden. Auch die bekannte im Verlaufe der Epilepsie oft beobachtete Sklerose des Ammonshorns weist darauf hin, dass hier thatsächlich ein organischer Destructionsprocess im Gehirn stattfindet. — Die meisten Ursachen der Epilepsie sind solche, welche eine materielle Schädigung der nervösen Elemente wahrscheinlich machen, wie z. B. Intoxicationen, Traumen, Syphilis, Geschwülste im Nervensystem u. A. Auch die hereditäre Veranlagung, z. B. bei Kindern von Säufern lässt auf Bildungsfehler im Nervensystem schliessen. Allerdings wird auch Schreck als veranlassende Ursache für Epilepsie angegeben; in den meisten der hierher gehörigen Fälle hat es sich aber um Hysterie gehandelt, die ja mitunter leicht mit Epilepsie verwechselt werden kann. Dort wo mit Sicherheit Hysterie ausgeschlossen werden kann, mag immerhin dem Schreck die Bedeutung eines auslösenden Momentes zukommen, während die eigentliche Grundursache doch auch auf materiellem Boden zu suchen ist. — So erfolgen auch die Anfälle in der Epilepsie mehr oder minder periodisch meist ohne irgend eine äussere bekannte Ursache. Anders verhält es sich in der Hysterie, wo sehr häufig der Anfall durch irgend eine ausserhalb des Individuums gelegenen Veranlassung angeregt wird, die aber fast immer auch als psychischer Reiz anzusehen ist, z. B. Schreck, Aerger oder die früher bei der Chorea erwähnte Imitation.

Recht strittig ist es, inwieweit wir die Geisteskrankheiten und welche wir zu den rein functionellen Erkrankungen rechnen dürfen; wir müssen das Wort rein hervorheben, da ja unserer Auffassung nach die psychischen Symptome zwar organisch bedingt sein können, aber in letzter Linie doch als functionell anzusehen sind.

In jüngster Zeit hat Nissl allerdings angegeben, dass es ihm gelungen ist, im Gehirne von Personen, die an functionellen Psychopathien gelitten haben, stets positive Befunde zu erzielen, und zwar, wie er sagt, demonstrierbare und photographierbare. Die ungemein reiche Literatur über die krankhaften Veränderungen der Nervenelemente lehrt uns, dass nahezu jede zum Tode führende Krankheit, wenigstens angeblich, nachweisbare Veränderungen in den Nervenzellen erzeugen kann — also auch positive Befunde im Nervensystem bei nicht Nervenkranken. Uebrigens muss Nissl selber zugestehen, dass man keines-

wegs darüber klar ist, inwieweit z. B. in der pathologisch-anatomisch am besten gekannten progressiven Paralyse die psychischen Krankheitsäusserungen auf die nachgewiesenen anatomischen Veränderungen zurückgeführt werden dürfen. — Wenn uns also neuere Untersuchungsmethoden thatsächlich bei vielen, sagen wir sogar bei den meisten Geisteskrankheiten krankhafte Veränderungen im Gehirn erkennen lassen, so ist damit ihr directer Zusammenhang mit den psychischen Symptomen durchaus nicht erwiesen. Würde es sich beispielsweise um eine als hallucinatorische Verrücktheit bezeichnete Psychose handeln, so widerspricht es durchaus nicht den früheren Auseinandersetzungen, für das Auftreten der Sinnestäuschungen nachweisbare krankhafte Veränderungen anzunehmen, sei es im Gehirn selbst, oder aber vielleicht auch in den Sinnesnerven oder peripheren Sinnesorganen. Die pathologische Verwerthung dieser falschen Sinneseindrücke, die Benutzung derselben zum Ausbau eines complicirten systematischen Wahngebäudes aber ist ein psychischer Act, der nur von den erkrankten Partien aus angeregt und genährt wird, sich aber nicht hier abspielt. —

Es genügt wohl mit einem Worte darauf hinzuweisen, wie bei den meisten functionellen Neurosen die psychische Beeinflussung auch erfolgreich zu Heilzwecken verwendet werden kann, während dieselbe den rein organischen Symptomen gegenüber sich nutzlos erweisen wird. Diese therapeutische psychische Einwirkung geschieht wesentlich unter der Form der Suggestion und zwar meist als Wachsuggestion. Nur ausnahmsweise wird man insbesondere in der Behandlung der Hysterie, zu der allerdings wirksameren hypnotischen Suggestion seine Zuflucht nehmen. Dass diese suggestive Einwirkung auf ganz verschiedene Weise erreicht werden kann, wurde bereits früher erwähnt. Einer grossen Anzahl von Mitteln zur Bekämpfung der Neurosen kommt mehr oder minder nur suggestive Bedeutung zu; wir haben bereits ganz kurz darauf hingewiesen. So wird sich ja gegen functionelle Symptome manchmal irgend ein Altweibermittel, das Wunderwasser u. A., wenn der Kranke nur daran glaubt, recht hülfreich erweisen, das Auflegen von Magneten und Metallplatten gehört auch hierher; aber auch ernster zu nehmende Heilfactoren müssen zu den suggestiven Mitteln gerechnet werden. So ist die Wirkung der electrischen Behandlung zwar nicht immer und durchaus, wie auch schon angegeben wurde, wohl aber zum nicht geringen Theile als eine suggestive anzusehen. — Manche Medicamente, von der Mica panis angefangen bis zu solchen mit ausgesprochenen Wirkungen auf den Organismus haben in diesen Fällen oft nur einen suggestiven Werth. Allein der angestrebte Zweck, dem Kranken zu helfen, seinen Zustand zu erleichtern, wird ja doch oft damit erreicht.

Nachdem wir nun das Wesen der functionellen Nervenkrankheiten ausführlicher besprochen haben, erübrigt uns noch ein wenn auch flüchtiger Blick auf die organisch bedingten Symptome.

Zunächst möge hervorgehoben werden, dass es eigentlich kein Symptom von Seiten des Nervensystems giebt, das nicht in jeder der beiden Formen auftreten könnte. Lähmungen und Krämpfe, Anaesthesien und Hyperästhesien treten ebensowohl functionell wie als Zeichen eines organischen Leidens auf. Doch lassen sich einige Unterschiede leicht auffinden und verstehen. Störungen auf psychischem Gebiete, die wir ja als Prototyp der functionellen Symptome ansehen müssen, sind seltener organisch bedingt, oder wenigstens bei bestehendem organischen Nervenleiden häufig nur als functionelle Begleiterscheinungen aufzufassen. Andererseits sind Krankheitssymptome auf Gebieten, die der Psyche und dem Willen entzogen sind, meist als Aeusserungen einer anatomischen Läsion des Nervensystems anzusehen. In diese letztere Gruppe gehören z. B. Muskelatrophien, allerlei trophische Störungen an der Haut u. A.

Wenn auch derartige Symptome wiederholt im Verlaufe von Neurosen beobachtet wurden, so wird man sich dann doch immer die Frage vor Augen halten müssen, ob nicht eine Combination mit einer anderen Erkrankung vorliegt. So wurden mehrmals bei Hysterischen fieberhafte Temperaturen (in einem neueren Falle von Illanes bis 49° C. ohne letalen Ausgang) beschrieben; in einem solchen Falle wird man also, nach Ausschluss von Irrthum oder Irreführung immer suchen müssen, ob sich für das Fieber nicht eine andere Ursache auffinden lässt.

Häufig wird die Gruppirung und Combination der Symptome Aufschluss darüber verschaffen, wie sie aufzufassen sind. So kann eine halbseitige Anästhesie verschiedenartig bedingt sein. Ist diese die Folge einer Herderkrankung im Gehirn, dann wird mit Rücksicht auf den anatomischen Verlauf der centralen Sinnesbahnen beispielsweise mit einer Unempfindlichkeit der rechten Körperhälfte die rechte Hälfte des Gesichtsfeldes in beiden Augen ausgelöscht sein (Hemianopsie); handelt es sich um eine rechtseitige hysterische Hemianästhesie, so ist meist das ganze rechte Auge blind, das linke sehend. — Die hysterischen Lähmungen unterscheiden sich nicht blos durch ihre äussere Form häufig von den organischen; jene befallen mit Vorliebe ganze Glieder, während wir als organisch bedingt häufig, namentlich vom Rückenmark her, Lähmung einzelner Muskeln resp. Muskelgruppen antreffen; manche Muskelgruppen werden von den hysterischen Lähmungen meistens verschont, wie z. B. die Gesichtsmuskeln.

Ein specielles Beispiel mag diesen Unterschied noch deutlicher illustriren, es ist der allen Neurologen wohlbekannte Unterschied zwischen einer hysterischen und einer organisch bedingten Halbseitenlähmung. Obwohl für den Laien ein Kranker, der seine Lähmung einer Gehirnblutung verdankt, sich anscheinend ganz ähnlich verhält, wie einer, bei welchem diese Symptome nur den Ausdruck einer bestehenden Hysterie bilden, wird es doch meist leicht sein, eine Entscheidung zu

treffen. Bei einer hysterischen Lähmung pflegt im Gegensatz zu einer cerebralen, die untere Extremität am meisten befallen zu sein, während fast immer eine Gesichtslähmung fehlt und die Zunge gerade herausgestreckt wird. Beobachtet man den hysterischen Kranken beim Gehen, so lässt er das Bein wie todt, schlaff herabhängen und schleift es einfach nach, während bei der cerebralen Hemiplegie das gelähmte Bein durch eine Drehbewegung im Becken, indem es einen Halbkreis beschreibt, nach vorne gesetzt wird. — Eine suggestive Einwirkung auf die Lähmung bleibt bei einer organischen Erkrankung selbstverständlich ganz oder zum grössten Theil erfolglos, während die hysterische Lähmung oft schon durch Wachsuggestion, viel sicherer aber noch durch die hypnotische Suggestion behoben werden kann; daher kann auch die Erscheinung des Transferts nur bei hysterischen oder suggerirten einseitigen Lähmungen beobachtet werden. — Ausserdem werden aber die genauere Beobachtung und der Verlauf weitere Erscheinungen ergeben, welche wie z. B. gewisse Sensibilitätsstörungen für die Hysterie oder andere, die für ein organisches Hirnleiden sprechen. Schliesslich darf die Entstehungsart der Lähmung nicht übersehen werden, sie allein wird oft schon mit fast zwingender Sicherheit die Entscheidung ermöglichen.

Bei Kindern können in gleicher Weise im Wesentlichen hysterische Affectionen unter dem Bilde einer schweren Rückenmarks- oder Gehirnaffection auftreten, z. B. als cerebrale Kinderlähmung, Meningitis u. A. — Auch da wird eine genaue Prüfung der Symptome, der Ursachen und des Verlaufs der Krankheit in der Regel vor einem Missgriff schützen.

Häufig wird uns über einen solchen Zweifel das Verhalten der Psyche erfolgreich hinweghelfen. Wenn man daran festhält, die functionellen Symptome als psychische aufzufassen, so darf ja mit Recht erwartet werden, dass in solchen Krankheiten, die im wesentlichen functioneller Natur sind, das seelische Leben des Kranken auch noch andere Störungen aufweisen wird, wenn diese auch oft neben den Haupterscheinungen, welche das Krankheitsbild beherrschen, übersehen werden. Der Neurastheniker ebenso wie die Hysterische oder wie das choreatische Kind weisen thatsächlich in jedem einzelnen Falle solche psychische Anomalien auf, deren richtige Deutung die Diagnose mitunter von vorneherein klar machen wird.

Es liessen sich in ähnlicher Weise zahlreiche Einzelheiten angeben, deren Beachtung im speciellen Falle, allerdings, wie wir gleich erwähnen werden, nicht immer, die wichtige Unterscheidung zwischen functioneller und organischer Erkrankung gestattet. Zur Stellung einer richtigen Diagnose in solchen unsicheren Fällen verhelfen uns jene Kenntnisse, welche, zum grossen Theile neueren Datums, uns durch die Anatomie, Physiologie und subtile klinische Beobachtung zur Verfügung gestellt wurden. Wenn man nur auf wenige Decennien zurückblickt, so drängt

sich die höchst erfreuliche Erkenntniss von den grossartigen Fortschritten, welche auf diesen Gebieten zu verzeichnen sind, alsbald auf.

Mitunter ist die Differentialdiagnose aber dennoch äusserst schwierig und schon mancher Fall wurde anfänglich als schweres Nervenleiden angesehen, der sich dann als Hysterie entpuppte oder umgekehrt.

Es ist ja bekannt, dass manche Menschen als Neurastheniker behandelt werden, bei denen sich später das Bestehen eines zum Tode führenden Rückenmarkleidens, Dementia paralytica oder eine andere grob anatomische Läsion des Centralnervensystems herausstellte. —

Da die Organerkrankungen das Centralnervensystem nicht in seiner Totalität und gewiss niemals an allen Stellen in gleicher Intensität schädigen, so unterscheiden wir Allgemeinsymptome und Localsymptome. Die ersteren wollen wir hier nicht näher betrachten, sondern uns nur noch kurz mit einigen Fragen bezüglich der Localsymptome befassen. Es sind fast ausschliesslich die letzteren, welche einen Schluss auf den genauen Sitz der Erkrankung gestatten und — was von besonderer praktischer Wichtigkeit ist — damit auch mitunter die Möglichkeit gewähren, durch einen operativen Eingriff Heilung oder wenigstens Besserung zu erzielen.

Man geht allerdings von dem Grundsatze aus, dass Reizung von Centren oder Bahnen, deren Function uns bekannt ist, die entsprechenden bekannten Reizerscheinungen bedingen wird, während andrerseits eine Zerstörung dieser Nervengebiete die betreffenden Funktionen zum Ausfall bringen muss. Die Erfahrung lehrt aber, dass die klinisch beobachteten Erscheinungen sich durchaus nicht immer ganz mit dem Leichenbefunde decken; es kann geschehen, dass die am Lebenden gesehenen Erscheinungen nur theilweise ihre Erklärung in der bei der Section aufgedeckten Veränderung finden oder umgekehrt, dass wir bei der Obduction mehr finden, als wir nach dem Krankheitsbild zu erwarten berechtigt waren, ja es können sogar ziemlich beträchtliche Organerkrankungen des Gehirns oder Rückenmark symptomlos verlaufen.

Nehmen wir diesen Fall zuerst vor. Es darf wohl angenommen werden, dass es sich dabei immer um einen Beobachtungsfehler handelt, wenn auch oft um einen gänzlich unverschuldeten. Schon früher haben wir hervorgehoben, dass wir nur für den kleineren Theil der Hirnrinde die functionelle Bedeutung kennen; eine kleine Läsion z. B. in der motorischen Region wird sich durch Erscheinungen auf dem betreffenden Muskelgebiete leicht verrathen, der weitaus grössere Theil der Hirnrinde ist uns aber in physiologischer Beziehung noch vollkommen fremd. Es wäre sinnlos, anzunehmen, dass dieser letztere, so ausgedehnte Hirntheil keine Function besitzt, dass er als ein überflüssiger Ballast in unserem Schädel liegt. Eben der Umstand, dass wir weder experimentell-physiologisch, noch auch durch die Beobachtung am Krankenbette für diese

„stummen“ (d. h. auf Reize anscheinend nicht antwortenden) Rindengebiete eine entsprechende Function auffinden können, hat nicht wenig dazu beigetragen, in ihnen den Sitz der höheren, psychischen Functionen zu vermuthen; in wie weit dies berechtigt, oder besser gesagt unberechtigt ist, haben wir früher des Ausführlichen auseinandergesetzt. Dennoch dürfen wir, ohne erst die positive Demonstration abzuwarten, mit vollem Bewustsein bereits annehmen, dass auch jedem dieser stummen Bezirke an der Hirnrinde seine wichtige Function im complicirten Nervenmechanismus zugewiesen ist. Wir wissen aber nicht, welcher Art die durch seine Erkrankung hervorgerufenen Reiz- oder Ausfallerscheinungen sein mögen und pflegen sie daher zu übersehen. Die Gehirnrinde ist nicht, wie man früher mit Flourens meinte, ein einheitliches Organ mit einheitlicher Function, wie etwa die Leber, deren jedes Stückchen die gleiche Arbeit im Gesammtorganismus zu erfüllen hat. Unzweifelhaft kommt den einzelnen Regionen der Grosshirnoberfläche (vom Kleinhirn gilt dies vielleicht nicht) verschiedene Bedeutung zu, doch bedarf es erst weiterer Forschungen, um auch die „stummen“ Rindenparthien unserem physiologischen Verständniss näher zu bringen.

Es wäre übrigens ein grober Irrthum zu meinen, dass wir im Centralnervensystem bereits alle anderen Theile ihrer functionellen Bedeutung nach richtig erkannt haben und nur bezüglich eines beträchtlichen Theiles der Hirnoberfläche im Dunkeln sind. Wir pflegen bei den anatomisch-physiologischen Forschungen einen zweifachen Weg einzuschlagen; entweder greifen wir einen bestimmten Organtheil heraus, trachten seine anatomischen Verbindungen und seinen inneren Bau klar zu legen, prüfen experimentell, wie die Folgen seiner Reizung oder Zerstörung sind und nehmen auf jene Krankheitsfälle beim Menschen Rücksicht, in denen er betroffen wurde. Dies ist der eine Weg, der von dem anatomischen Begriff ausgeht. Der umgekehrte Weg ist der, welcher von einer bestimmten Function seinen Ausgangspunkt nimmt. Wir wissen, dass Lichtstrahlen, die in unser Auge fallen, die Netzhaut erregen, dass diese Erregung weiter zum Gehirn geleitet wird und zwar so dass einerseits eine Lichtempfindung zu Stande kommt, andrerseits die Pupille sich verengt, weiterhin können Augenbewegungen dadurch angeregt werden, gesehene Buchstaben werden laut gelesen, der Name eines Gegenstandes wird genannt u. s. w. Es sind also zahlreiche Bahnen im Centralnervensystem, welche mit dem Sehacte, der seinen Ausgangspunkt im Auge nimmt, direct oder indirect in Zusammenhang stehen. Diese Bahnen, die materielle Grundlage z. B. des Sehactes aufzusuchen wäre der zweite Weg einer anatomisch-physiologischen Hirnforschung. Aehnlich werden wir uns auch einer Maschine gegenüber verhalten können, deren Bedeutung und Leistungsfähigkeit wir studiren

wollen. Wir können die Maschine in ihre einzelnen Theile zerlegen, die Beziehungen dieser Theile zu einander prüfen und daraus einen Schluss auf ihre Leistung ziehen, oder aber wir können ausgehen von der thätigen Maschine, beobachten wie und was sie arbeitet und uns daraus ein Bild ihrer inneren Structur entwerfen. —

Leider muss nun zugestanden werden, dass weder die eine noch die andere Methode der Forschung hingereicht haben, uns über alle Verhältnisse im Nervensystem die wünschenswerthe Aufklärung zu verschaffen. Es soll da gar nicht von einzelnen kleineren Nervenzellgruppen oder von fadendünnen Nervenbündeln die Rede sein, über die vielleicht Dutzende von Arbeiten ohne Erfolg geschrieben worden sind; selbst sehr umfangreiche Hirnpartien einerseits harren noch der Aufklärung über ihr räthselhaftes Dasein, andrerseits wieder kennen wir für manche der einfachsten und wichtigsten Leistungen noch nicht die dafür bestimmten Bahnen.

Es mögen da einige Beispiele hier genügen.

Im Innern des Grosshirns liegen mächtige graue Massen, sagen wir von der Grösse einer Nuss, der Linsenkern und der Streifenhügel, deren anatomische Verbindungen bereits ziemlich gut gekannt sind; nichts destoweniger wissen wir über ihre Function so viel wie garnichts. — Es ist richtig, dass Nothnagel im Streifenhügel ein „Laufcentrum“ annimmt, und ich will hier nur auf den Fall von Rezek verweisen, der im Sinne eines solchen Centrums in dieser Gegend spricht; deswegen dürfen wir aber nicht glauben, dass eine so grosse Nervenmasse nur für das Laufen zu sorgen habe, umsoweniger, als wir wissen, dass auch unabhängig vom Streifenhügel Laufbewegungen stattfinden können. Noch weniger wissen wir über den bereits erwähnten Linsenkern, der in nächster Nähe des Streifenhügels sich breit macht, ohne uns über den Zweck und die Berechtigung seiner Existenz die erwünschte Auskunft geben zu wollen. In gleicher Weise bleibt uns jene grosse, beim Menschen am mächtigsten entwickelte Fasermasse die Antwort schuldig, welche beide Grosshirnhälften innig miteinander verknüpft, der Balken, das Corpus callosum. Gerade dieser Faserzug, der um so kleiner wird, je mehr wir uns in der Thierreihe vom Menschen abwärts begeben, muss ja unsere lebhafteste Neugierde wachrufen und hat es von jeher gethan — hat doch, wie bereits erzählt wurde, Lancisius den Balken der Seele als Wohnsitz eingeräumt.

Absichtlich habe ich die grössten, am leichtesten in die Augen springenden Hirntheile mit unbekannter Function ausgewählt, um zu zeigen, dass wir nicht blos über gewisse Rindenregionen im Dunkeln geblieben sind. Diese Unkenntniss berechtigt uns aber nicht, solchen Hirnpartien in Ermangelung von etwas Besserem die Seele als Mieth-

parthei zuzuweisen, wie dies etwa seinerzeit Lancisius mit dem Balken gethan hat.

Um aber andrerseits ferner ein Beispiel dafür anzuführen, dass auch — ausser der Seele! — manch andre wichtige Functionen des Nervensystems bisher noch beharrlich ihre Wege und Wohnstätten uns verheimlichen, verweise ich nur auf die tactile Hautsensibilität. Wir wissen nicht mit Sicherheit, in welchen Rückenmarksträngen die Hautempfindungen zum Gehirn geleitet werden und auch bezüglich ihrer Localisation an der Hirnrinde gehen die Meinungen noch immer sehr auseinander.

Es ist durchaus keine aussichtslose Hoffnung, dass uns in nicht ferner Zeit die Bahnen für die Hautsensibilität klar gestellt werden, so wie wir andrerseits berechtigt sind zu erwarten, dass uns die sicher vorhandenen und gewiss auch äusserst wichtigen Functionen der gegenwärtig functionell noch unverstandenen Gehirntheile offenkundig werden; dann werden wir auch keine Schwierigkeit mehr finden, die auf ihrer Erkrankung beruhenden Störungen deutlich zu erkennen. —

Es wird auch vielfach ein Vicariiren der verschiedenen Hirntheile angenommen und für die Auffassung der stummen Hirnpartien in Anspruch genommen; für die ausser Function gesetzten Gebiete könne ein anderes die Arbeit übernehmen. So einfach diese Lösung der Frage auch aussieht, so darf sie noch keineswegs ohne Weiteres acceptirt werden. Dass, um bei der Hirnrinde zu bleiben, ein grosser Theil der Rinde zeitlebens unthätig verharre, und nur darauf warte, ob er nicht für einen anderen, der etwa durch eine Geschwulst oder eine Verwundung zerstört wird, einzuspringen habe, so etwa wie der Ersatzgeschworene für einen erkrankten Hauptgeschworenen, erscheint denn doch etwas unverständlich. War der Ersatztheil aber früher auch schon in Function, dann würde ihm, nach dem Ausfall der erkrankten Parthie, eine doppelte Leistung aufgebürdet. Uebrigens ist es zur Uebernahme einer neuen Funktion nothwendig, dass die betreffenden zu- und abführenden Leitungsbahnen auch schon früher bestanden haben; denn neue Faserstränge werden gewiss nicht in diesen Hirnrindentheil hineinwachsen und ein solcher kann beispielsweise nur dann auf motorischem Gebiete thätig werden, wenn er auch die Verbindungen zu den anderen Bewegungsbahnen, zum Rückenmark und damit zu den Muskeln, besitzt.

Es scheint mir also, dass man manchmal mit der Annahme einer vicariirenden Thätigkeit der Hirntheile ein wenig zu leichtfertig vorgegangen ist. —

Nach den früheren Erörterungen werden wir es aber auch begreifen, dass nicht selten die Ausdehnung einer anatomischen Erkrankung des Centralnervensystems eine bedeutend grössere ist, als die Symptome erwarten liessen. Es hat eben nur ein Theil der Läsion bekannte auffindbare Symptome erzeugt, während der andre Theil durch den Mangel

solcher Symptome (nicht durch den Mangel an Symptomen überhaupt) übersehen werden musste. — Deshalb wird denn auch die Aufmerksamkeit der Experimentatoren wie der Kliniker immer wieder auf jene Hirntheile gelenkt, für welche wir eine entsprechende Leistung bisher nicht auffinden konnten, von denen man glauben könnte, dass sie überflüssig sind; denn dies wäre wohl noch weniger berechtigt, als die oben discutirten Bestrebungen hier die seelischen Functionen zu localisiren.

Wenn je einmal ein Organ thatsächlich überflüssig ist, dann haben wir es meistens, wenn nicht immer, mit einem phylogenetisch rückgebildeten Apparate zu thun, der in einer anderen Thierklasse, unter anderen Verhältnissen seine volle Wirksamkeit zu entfalten vermag und dort also von grosser functioneller Bedeutung ist. Wir haben ja solcher Theile gerade im Centralnervensystem eine ganze Anzahl. Der Riechnerv ist bei den osmatischen Thieren mit stark entwickeltem Geruchssinn — dazu gehören die meisten Säugethiere — mit all seinen centralen Verbindungen im Gehirn ungemein mächtig entwickelt; der starke Lobus pyriformis nimmt das grösste Areale an der Hirnbasis für sich in Anspruch; das Ammonshorn, das ebenfalls zum Riechapparat gerechnet werden muss, zeigt im Innern des Gehirns dort eine so imponirende Ausbildung und Ausdehnung, dass es gerade im Vergleich mit dem Zurückbleiben anderer Theile ganz besonders in die Augen springt. Bei den Mikrosmatikern (Primaten und Mensch) zeigen die, dem Geruche dienenden Centralorgane nur eine sehr schwache Entwicklung und manchen Wassersäugern (z. B. dem Delphin) fehlen die Geruchnerven vollständig. Während wir einerseits annehmen müssen, dass diesen Letzteren die Fähigkeit zum Riechen in unserem Sinne vollständig mangelt, ist es wohl auch berechtigt vorauszusetzen, dass der Geruchsinn osmatischer Thiere sich nicht blos quantitativ, sondern auch qualitativ wesentlich von dem des Menschen — der einzige über dem wir aus eigner Erfahrung etwas auszusagen vermögen — unterscheidet. Bei dem Hund, bei dem Raubthier überhaupt, hat der Geruchsinn eine ganz andere psychologische Bedeutung zum Zwecke der Selbsterhaltung als beim Menschen. Es ist nicht wahrscheinlich, dass ein Hund die gewöhnlichen, vom Menschen leicht percipirten Gerüche stärker empfindet, manches spricht sogar eher für das Gegentheil; wenn er aber im Stande ist, mittelst seiner Spürnase den Weg weithin zu verfolgen, den sein Herr vor längerer Zeit gegangen ist, so muss ihm da eine besondere Fähigkeit gegeben sein, die wir uns eben so wenig vorstellen können, als etwa eine ultrarothe oder ultraviolette Farbe, für die ja möglicherweise irgend ein thierisches Auge empfindlich sein könnte. —

Ein anderes rudimentäres Organ im Gehirne wäre die Zirbeldrüse (Glandula pinealis), das Seelenorgan von Cartesius, von dem auch schon früher die Rede gewesen war. An Embryonen von Eidechsen

kann man sich leicht überzeugen, dass wir es hier mit einem unpaarigen Sehapparat zu thun haben; ein deutliches Auge, das in seiner Structur den anderen Augen ungemein ähnlich ist, das Parietalauge, hängt durch einen Nervenstiel mit der Epiphyse (der Zirbeldrüse) zusammen und an den Schädeln ausgestorbener Saurier findet sich eine so grosse Lücke an dieser Stelle, dass man speciell diesen Thieren hier ein besonders ausgebildetes Auge zumuthen darf. Selbst bei erwachsenen Säugethieren (z. B. Kaninchen) trifft man noch die Andeutung dieses Nervenzuges, der hier als Bindegewebsstrang gegen die entsprechende Stelle des Schädels hinzieht.

Es ist demnach berechtigt, solchen auf dem Wege der Regression, der phylogenetischen Atrophie befindlichen Hirntheilen für die betreffende Thierspecies eine Function theilweise oder ganz abzusprechen; sie haben schliesslich keinen Zweck mehr zu erfüllen, sie verschwinden daher, mit Zurücklassung mehr oder minder bedeutender Residuen. Eine solche Annahme der Zwecklosigkeit geht aber nicht mehr an, wenn wir Organe vor uns haben, die bezüglich ihrer Entwicklung gerade eine phylogenetische Progression erkennen lassen, wie etwa der Stirnlappen des Menschen oder der Linsenkern; auch die untere Olive, der gezahnte Kern des Kleinhirns und noch vieles Andere — was nebenbei bemerkt mit der Psyche sicher nichts zu thun hat — gehört hierher.

Wir dürfen gerade von der klinischen Beobachtung erwarten, dass sie uns Untersuchungsmethoden liefern wird, wie dies ja bereits wiederholt der Fall war, welche diese Lücken ausfüllen helfen und gestatten, dort eine richtige Localdiagnose zu stellen, wo Hirntheile erkranken, deren Function unbekannt ist und deren Fehlen im Gesammtmechanismus der Hirnthätigkeit uns heute noch entgeht. —

Trifft es sich demnach nicht selten, dass wir bei der Obduction im Gehirne eine grössere Ausdehnung der Läsion finden, als wir nach den Erscheinungen am Lebenden erwartet hatten, so ist vielleicht der umgekehrte Fall, der durch einen Ueberschuss von Symptomen characterisirt ist, noch häufiger. Das Sectionsergebniss befriedigt nicht; ein Theil der Symptome mag allerdings durch die aufgefundene Läsion sich erklären lassen, ein anderer Theil aber bleibt ungedeckt. — Die Fälle einer oberflächlichen, ungenauen Untersuchung müssen selbstverständlich ausser Betracht gelassen werden, in manchen Beziehungen werden gelegentlich auch unsere Methoden der Untersuchung nicht hinreichen; ausserdem wird aber recht oft dieser Rest an materiell nicht genügend begründeten Krankheitserscheinungen dadurch verständlich werden, dass wir eine Combination von organischen mit functionellen Symptomen annehmen; nur die ersteren sind in sichtbarer Weise durch die Läsion bedingt, während für die letzteren eine solche nachweisbare Grundlage fehlt. —

Es mag nicht ganz überflüssig sein, bei dieser Gelegenheit darauf aufmerksam zu machen, dass wir bei dem Versuche die Krankheitssymptome auf die nachgewiesenen organischen Läsionen zu beziehen noch auf eine ganze Reihe weiterer Schwierigkeiten stossen können. Eine Geschwulst im Gehirne beispielsweise macht sich nicht lediglich dadurch bemerkbar, dass die von ihr zerstörten nervösen Bestandtheile ausser Function gesetzt werden. Oft findet sich in der Umgebung eine mehr oder minder ausgedehnte Entzündung, in anderen Fällen verursacht sie durch Circulationsstörung etwa ein leicht zu übersehendes Oedem, die Geschwulst kann auf benachbarte oder indirect selbst auf entferntere Hirntheile drücken. Man hat sogar überhaupt eine nicht mechanische, sondern functionelle Fernwirkung in vielen dubiosen Fällen als letzten, verzweifelten Ausweg für eine Erklärung gar nicht so selten in Anspruch genommen. Jedenfalls dürfen diese Fernwirkungen nur als eine Hypothese angesehen werden, zu deren Gunsten kaum etwas anderes angeführt werden kann, als die Verlegenheit etwas Entsprechendes zu finden.

Wenn also der Arzt nach dem Wesen einer vorliegenden Nervenkrankheit gefragt wird, so hat er zunächst zu untersuchen, ob und welche von den nachweisbaren Krankheitssymptomen auf eine organische Läsion zurückzuführen sind; ferner wird er trachten müssen, zu entscheiden, welcher Art diese Läsion ist, ob es sich um ein Neugebilde, eine Entzündung, eine Blutung o. A. handelt, und schliesslich sollen auch die erkrankten Theile genau praecisirt, localisirt werden; nur dadurch wird ja in manchen Fällen auch die Möglichkeit geschaffen, durch einen chirurgischen Eingriff dem Kranken die grössten Dienste zu leisten.

Dass der Arzt jeder dieser Forderungen in so vielen Fällen entsprechen kann, ist zum grossen Theile eine Errungenschaft der letzten Jahrzehnte und nur dadurch möglich geworden, dass auf all den einschlägigen Gebieten eine grosse Anzahl eifriger und rühriger Forscher thätig ist, die sich gleicher Weise für die Förderung der Wissenschaft an sich, als auch für die Linderung der Leiden ihrer Mitmenschen zu begeistern wissen.